

# F Í S I C A   A P L I C A D A

## Unidad 2: Cinemática

Distancia: Longitud de la recta imaginaria que une el punto de partida con el punto de llegada de un móvil. La distancia es una magnitud **escalar**.

Desplazamiento: Es un vector dirigido desde el punto de partida hasta el punto de llegada del móvil. Posee, como todo vector, magnitud, dirección, sentido y punto de partida.

Tiempo: Duración de un evento.

### **Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU):**

Aplica cuando la velocidad del móvil no cambia, es decir, recorre distancias iguales en tiempos iguales

Rapidez: Cociente entre la distancia recorrida por un móvil y el tiempo que tarda en hacerlo. Se expresa con la fórmula:  $v = \frac{x}{t}$ , siendo **x** la distancia y **t** el tiempo. Es una magnitud escalar.

Velocidad: Cociente entre el desplazamiento de un móvil y el tiempo que tarda en hacerlo. Se expresa con la fórmula:  $\vec{v} = \frac{\vec{x}}{t}$ , siendo  $\vec{x}$  el vector desplazamiento. Es una magnitud vectorial.

### **Movimiento Uniformemente Acelerado (MUA) y Retardado (MUR):**

Aplica cuando la velocidad cambia cantidades iguales en tiempos iguales. La aceleración es constante.

Aceleración: Cociente entre el cambio de velocidad (o rapidez) de un móvil y el tiempo que tarda en hacerlo. Su signo se interpreta de la siguiente manera:

\*\* Si es positiva, el cuerpo aumenta su velocidad (MUA)

\*\* Si es negativa, el cuerpo disminuye su velocidad (MUR, frenado)

\*\* Si es cero, la velocidad del cuerpo no cambia (velocidad constante, MRU)

Fórmula:  $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{t} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_0}{t}$  si es vectorial ;  $a = \frac{\Delta v}{t} = \frac{v_f - v_0}{t}$  si es escalar

$v_f$ : rapidez final ;  $v_0$ : rapidez inicial ;  $\vec{v}_f$ : velocidad final ;  $\vec{v}_0$ : velocidad inicial ;

Distancia máxima: Es la que recorre un móvil desde que comienza a desacelerar hasta que se detiene.

Tiempo máximo: Es el que tarda un móvil desde que comienza a desacelerar hasta que se detiene.

**Nota**: Aplicaremos los conceptos y fórmulas de la cinemática clásica, pero además se utilizarán algunos razonamientos aplicados a eventos relacionados con tiempos en el área agroalimentaria.

Ejemplo: Si una llave llena un tanque de 504 litros en tres cuartos de hora, ¿cuántos litros quedan por llenar al pasar 38 minutos?

Apliquemos razonamiento sencillo a través de una regla de tres:

Si en 45 minutos --- llena ---> 504 litros       $x = \frac{38 * 504}{45} = 425,6$  litros  
en 38 minutos --- llena ---> x litros

Por lo tanto quedarán por llenar  $504 - 425,6 = 78,4$  litros

## F Ó R M U L A R I O

Aquí te resumo las fórmulas necesarias para resolver los problemas de cinemática. Hay algunas que sólo aplican bajo ciertas condiciones, así que ten cuidado.

Sólo aplicables cuando la velocidad es constante (MRU) <i>v = velocidad ; x = distancia ; t = tiempo</i>		
$v = \frac{x}{t}$	$x = v \cdot t$	$t = \frac{x}{v}$

Sólo aplican cuando la aceleración es constante (MUA) <i>a=aceleración ; v<sub>f</sub>=velocidad final ; v<sub>0</sub>=velocidad inicial ; x=distancia t=tiempo ; t<sub>máx</sub>=tiempo máximo ; x<sub>máx</sub>=distancia máxima</i>			
$a = \frac{v_f - v_0}{t}$	$t = \frac{v_f - v_0}{a}$	$v_f = v_0 + a \cdot t$	$v_0 = v_f - a \cdot t$
$x = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$	$x = \frac{v_f^2 - v_0^2}{2 \cdot a}$	$t_{máx} = \frac{-v_0}{a}$	$x_{máx} = \frac{-v_0^2}{2 \cdot a}$

NOTA: Cuando el movimiento es vertical (contrario a la caída libre), se debe utilizar un valor de aceleración igual a  $g = -10 \text{ m/seg}^2$  (aceleración de gravedad).